

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)



EP 1 132 582 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.7: F01N 3/022, F01N 3/027

(21) Anmeldernummer: 00105061.6

(22) Anmelddatum: 09.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: HJS Fahrzeugtechnik GmbH &amp; Co.

58706 Menden (DE)

• Koll, Jochen, Dipl.-Ing.

59755 Arnsberg (DE)

• Kohberg, Carsten, Dipl.-Ing.

58706 Menden (DE)

(72) Erfinder:

• Hüthwohl, Georg, Dr.-Ing.  
59494 Soest (DE)

(74) Vertreter: Schröter &amp; Haverkamp

Patentanwälte

Im Tückwinkel 22

58636 Iserlohn (DE)

## (54) Filter zum Entfernen von Russ- und Aschepartikeln aus dem Abgasstrom eines Dieselmotors

(57) Ein Filter zum Entfernen von Ruß- und Aschepartikeln aus dem Abgasstrom eines Dieselmotors (Dieselpartikelfilter) mit einem in ein Filtergehäuse 4 eingesetzten Filterkörper 3 aus einzelnen in Hauptströmungsrichtung des Abgasstromes hintereinander angeordneten, Filtertaschen bildenden Filterplatten F, ist dadurch bestimmt, daß der Filterkörper 3 durch den ungereinigten Abgasstrom dergestalt anströmt ist, daß die Hauptströmungsrichtung im Bereich des Filterkörpers 3 in radialer Richtung von außen nach innen verläuft und der gereinigte Abgasstrom aus dem Inneren des Filterkörpers 3 herausströmend vorgesehen ist, und daß das Filtergehäuse 4 einen mit einem lösbar verschließbaren Verschlußmittel 7 verschlossenen Auslaß 9 im Bereich seines Tiefsten zum Entleeren von den angeströmten Filterplattenseiten abgefallen Ruß- und/oder Aschepartikeln aufweist.

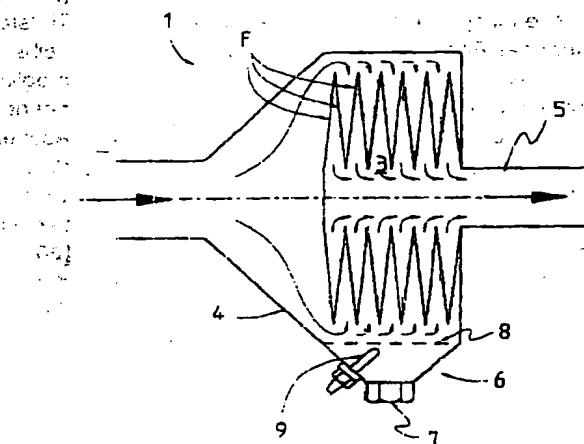


Fig.1

diesem Zusammenhang bewirkt die verjüngte Ausbildung eines solchen Partikelsammelbehältnisses, daß keine größeren Strömungsschattenseiten beim Ausblasen der Ruß- und/oder Aschepartikeln entstehen. Zur verbesserten Trennung des Partikelsammelbehältnisses von dem Filterraum des Filtergehäuses kann ferner vorgesehen sein, daß das Partikelsammelbehältnis durch eine siebartige, die Ruß- und Aschepartikel durchlassende Abdeckung, beispielsweise ein Gitter abgetrennt ist.

[0008] In dem Partikelsammelbehältnis kann ein Heizstift, etwa eine Glühkerze eingesetzt sein, damit in Zeitabständen auch in dem Partikelsammelbehältnis ein Rußabbrand zum Reduzieren der in dem Partikelsammelbehältnis befindlichen Partikelmenge herbeigeführt werden kann.

[0009] Weitere Vorteile der Erfindung sowie Ausgestaltungen sind Bestandteil der übrigen Unteransprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur 1, die in einem schematisierten Längsschnitt einen Dieselpartikelfilter zeigt.

[0010] Ein Dieselpartikelfilter 1 ist in den Abgasstrom eines nicht näher dargestellten Dieselmotors eingeschaltet. Die Hauptströmungsrichtung des Abgases ist durch den Pfeil 2 gekennzeichnet. Der Dieselpartikelfilter 1 umfaßt einen aus einzelnen Filterplatten F aufgebauten Filterkörper 3, der in einem Filtergehäuse 4 angeordnet ist. Die Hauptströmungsrichtung des Abgastromes im Bereich des Filterkörpers 3 ist radial von außen nach innen vorgesehen. Innenseitig sind die durch die Filterplatten F gebildeten Filtertaschen an ein Abgasrohr 5 zum Abführen des gereinigten Abgases geschlossen.

[0011] Im Bereich des Tiefsten des Filtergehäuses 4 ist ein Partikelsammelbehältnis 6 als Teil des Filtergehäuses 4 angeordnet. Das Partikelsammelbehältnis 6 erstreckt sich über die gesamte Länge des Filtergehäuses 4 und befindet sich somit unterhalb des Filterkörpers 3. Im Zuge von unvermeidlichen Vibrationen des Dieselpartikelfilters 1 und somit auch des Filterkörpers 3 bei einem Betrieb des Dieselmotors fallen auf der Filterfläche der Filterplatten F anhaftende Ruß- und Aschepartikel durch die Vibrationen gelöst der Schwerkraft folgend herab. Aufgefangen werden diese herabfallende Partikel von dem Partikelsammelbehältnis 6. Das Partikelsammelbehältnis 6 ist nach unten hin verjüngt ausgebildet und im Bereich seiner tiefsten Stelle durch eine einen Auslaß verschließende Verschlußschraube 7 verschlossen. Zur besseren Abtrennung des Partikelsammelbehältnisses 6 von dem Filterraum, in dem sich der Filterkörper 3 befindet, ist das Partikelsammelbehältnis 6 oberseitig durch ein feines Gitter 8 begrenzt. Die Maschenweite des Gitters 8 ist ausreichend, daß herabfallende Ruß- und Aschepartikel durch die Gittermaschen hindurch in das Partikelsammelbehältnis 6 hineinfallen können. Die in dem Partikelsammelbehältnis 6 angesammelten Partikel,

insbesondere Asche ist zudem durch das Gitter 8 vor einer erneuten Aufwirbelung bei einem Betrieb des Dieselmotors durch den in den Filterraum eintretenden Abgasstrom weitestgehend geschützt.

5 [0012] In dem Partikelsammelbehältnis 6 ist ferner eine Glühkerze 9 angeordnet, die in bestimmten Zeitabständen eingeschaltet wird, um die in dem Partikelsammelbehältnis 6 angesammelten Rußpartikel abbrennen zu können. Das Abbrennen der Rußpartikel in dem Partikelsammelbehältnis 6 führt zu einer Beseitigung der Rußpartikel, so daß die Aufnahmekapazität für anfallende Aschepartikel vergrößert ist.

10 [0013] Das Partikelsammelbehältnis 6 kann durch Aufschrauben der Verschlußschraube 7 entleert werden, wobei nach einem Entfernen der Verschlußschraube 7 die Aschepartikel quasi von selbst herausrutschen. Zur Unterstützung des Entleerungsprozesses kann der Dieselmotor eingeschaltet werden, so daß der in den Filterraum eintretende Abgasstrom zusätzlich zum Herausfordern der Aschepartikel dient.

15 [0014] Aus der Beschreibung der Erfindung wird deutlich, daß es zur Verwirklichung der Erfindung wesentlich ist, daß das Gehäuse des Dieselpartikelfilters einen mit einem Verschlußmittel verschlossenen Auslaß aufweist, durch den angesammelte Aschepartikel aus dem Filtergehäuse entfernt werden können. Zudem ist es vorteilhaft, eine Falle für die Aschepartikel, wie beispielsweise durch das Partikelsammelbehältnis 6 bereitgestellt, vorzusehen, in dem von den Filterflächen abgefallene Aschepartikel angesammelt werden können, ohne daß diese bei einem Betrieb des Dieselmotors durch das in den Filterraum einströmende Abgas wieder aufgewirbelt und den Filterflächen zugeführt werden.

20 [0015] Der erfindungsgemäße Dieselpartikelfilter kann mit einer Brennereinrichtung zum Zuführen von Heizgas zum Auslösen eines Rußabbrandes des Filterkörpers ausgestattet sein.

#### 40 Zusammenstellung der Bezugssymbole

##### [0016]

- 1 Dieselpartikelfilter
- 2 Pfeil, Hauptströmungsrichtung
- 3 Filterkörper
- 4 Filtergehäuse
- 5 Abgasrohr
- 6 Partikelsammelbehältnis
- 7 Verschlußschraube
- 8 Gitter
- 9 Glühkerze

55 F Filterplatte

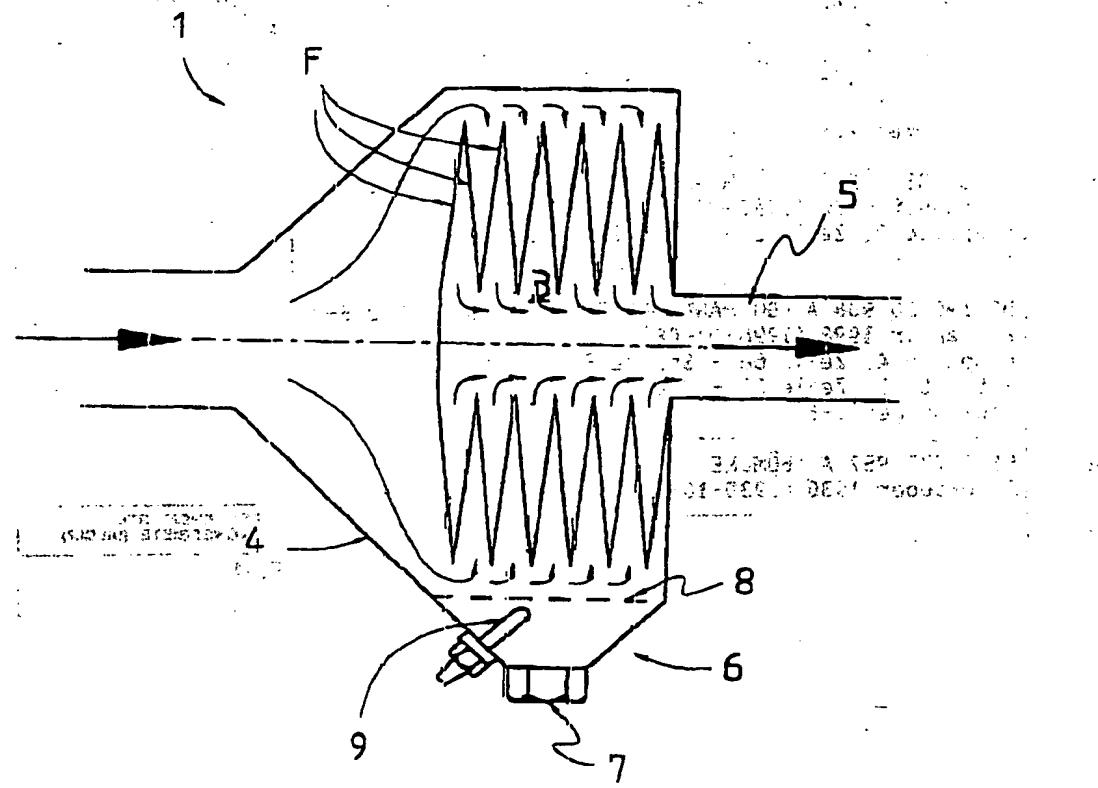


Fig. 1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 5061

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

18-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 01297108 A	30-11-1989	KEINE	
DE 3903312 A	09-08-1990	KEINE	
DE 19626908 A	08-01-1998	KEINE	
US 1777957 A	07-10-1930	KEINE	